航空自衛隊仕様書			
仕様書の種類	内容による分類	装備品等仕様書	
	性質による分類	個別仕様書	
物品番号		仕様書番号	
品名又は件名	周波数変換装置 ( )	CPS－G61137－13	
		大臣承認	平成　年　月　日
		作成	平成　5年　8月　3日
		改正	平成２１年　６月１２日
			平成２４年　６月１９日
		作成部隊等名	補給本部

1　総則

1.1　適用範囲

この仕様書は，航空自衛隊の保有する電子機器，通信装置及び航空機の地上における保守整備並びに同機の整備用器材等の電源として使用する出力周波数４００Ｈｚの周波数変換装置（以下，“装置”という。）について規定する。

1.2　用語及び定義

この仕様書に用いる主な用語の定義は，Ｃ＆ＬＰＳ－Ｙ００００７の1.2 による。

1.3　種類

種類は，**表１**に示す種類によるものとし，調達要領指定書により指定する。

なお，外囲条件の詳細は，2.1 a)による。

表１－種類

種類				出力諸元		入力諸元			外囲条件	
				電圧 V	相数 方式 相－線	電圧 V	周波数 Hz	相数 方式 相－線	耐熱耐寒温度	耐湿性
AC()H[a]	-A	-111	-11	208/120	3-4	208±10%	50±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-112	-11					3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-121	-11				60±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2

品　　名	周波数変換装置（　　）

表１－種類（続き）

種類				出力諸元		入力諸元			外囲条件	
				電圧 V	相数 方式 相－線	電圧 V	周波数 Hz	相数 方式 相－線	耐熱耐寒温度	耐湿性
AC()H[a]	-A	-122	-11	208/120	3-4	208±10%	60±5%	3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-211	-11			200±10%	50±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-212	-11					3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-221	-11				60±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-222	-11					3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
	-B	-111	-11	200/115		208±10%	50±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-112	-11					3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-121	-11				60±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-122	-11					3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-211	-11			200±10%	50±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2

品　　名	周波数変換装置（　　）

表１－種類（続き）

種類				出力諸元		入力諸元			外囲条件	
				電圧 V	相数 方式 相－線	電圧 V	周波数 Ｈｚ	相数 方式 相－線	耐熱耐寒温度	耐湿性
AC()H[a]	-B	-212	-11	200/115	3-4	200± 10%	50±5%	3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-221	-11				60±5%	3-3	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2
		-222	-11					3-4	1	1
			-12							2
			-21						2	1
			-22							2

注[a]　種類ＡＣ（ ）Ｈの括弧内には，出力容量(kVA)の数値を次の容量から選択し当てはめることとする。（２０，３０，４０，５０，７５，１００ｋVA）

1.4　製品の呼び方

製品の呼び方は，仕様書の品名及び種類による。

例　周波数変換装置（ＡＣ２０Ｈ－Ａ－１１１－１１）

1.5　引用文書

この仕様書に引用する次の文書は，この仕様書に規定する範囲内において，この仕様書の一部をなすものであり，入札書又は見積書の提出時における最新版とする。

a)　**規格**

ＪＩＳ　Ｃ　１１０２－１　直動式指示電気計器　第１部：定義及び共通する要求事項
ＪＩＳ　Ｃ　１１０２－２　直動式指示電気計器　第２部：電流計及び電圧計に対する要求事項
ＪＩＳ　Ｃ　１１０２－４　直動式指示電気計器　第４部：周波数計に対する要求事項
ＪＩＳ　Ｃ　１１０２－８　直動式指示電気計器　第８部：付属品に対する要求事項
ＪＩＳ　Ｃ　１１０２－９　直動式指示電気計器　第９部：試験方法
ＪＩＳ　Ｃ　１１０３　配電盤用指示電気計器寸法
ＮＤＳ　Ｃ　０００２　地上用電子機器通則
ＮＤＳ　Ｚ　８２０１　標準色

b)　**仕様書**

ＤＳＰ　Ｚ　９０００　品質管理適用仕様書
ＤＳＰ　Ｚ　９００８　品質管理等共通仕様書
Ｃ＆ＬＰＳ－Ｂ９９００１　航空機用機器工具一般共通仕様書
Ｃ＆ＬＰＳ－Ｙ００００７　調達品等一般共通仕様書

c)　**法令等**

航空自衛隊の立入禁止区域への立入手続き等に関する達（昭和５７年　航空自衛隊達第５号）

d)　**その他**

建築設備耐震設計・施行指針（財団法人　日本建築センター発行書籍）

2　製品に関する要求

2.1　設計条件

設計条件は，**C&LPS－B99001の2.1**，**NDS　C　0002の2.1**（ただし，2.1.17の状態Aとする。）及び2.3 並びに**C&LPS－Y00007の2.1** によるほか，次による。

a)　**外囲条件**　外囲条件は，**表2**によるものとし，**表1**によって，調達要領指定書により示すものとする。

表2－耐熱耐寒温度・耐湿性

耐熱耐寒温度[a]　℃		耐湿性　%	
1	－10～40	1	95以下（結露がないこと）
2	0～40	2	90以下（結露がないこと）
注[a]　非作動時　－40～45℃とする。			

b)　整流器部は，IGBT式正弦波コンバータ方式とする。

c)　出力端子を接地したときにおいても，装置は破損しないこととする。

d)　装置の操作は，ワンタッチ押しボタン等により簡単に行えるものとし，作動状態は，表示及び警報により，装置のパネルで監視できるものとする。

e)　無線装置等に対して，有害な電波等を発生しないこととする。

f)　負荷投入時の突入電流及び非直線性負荷対策がなされているものとする。

g)　雷害（誘導雷）対策がなされているものとする。

h)　瞬断（5ms以下）では，停止しないものとする。

2.2　構成

周波数変換装置本体1EAとする。

2.3　材料・部品・加工方法

材料，部品及び加工方法は，**NDS　C　0002の3.1** 及び**3.2** による。

2.4　構造・形状

構造及び形状は，次によるほか，**付図1**を参考とし，細部は，承認図面による。

2.4.1　周波数変換装置本体

周波数変換装置本体は，次による。

a)　鋼板製自立形キュービクルとし，前面開放形で盤表面に装置の操作監視に必要な計器類，スイッチ類，警報装置を配列し，内部には，入力用整流器部及びインバータ部のほか，運転制御に必要な機器を内蔵すること。また，インバータ部のスイッチング素子は，IGBTとし，保守点検整備が容易な構造で，接続は，安全，確実及び簡易な方式とする。

b)　最小交換単位は，ブロック又はモジュール単位とし，交換作業が実施しやすい構造とする。

c)　監視診断装置を有するものとする。

d) 計器類は，ＪＩＳ Ｃ １１０２－１，ＪＩＳ Ｃ １１０２－２，ＪＩＳ Ｃ １１０２－４，ＪＩＳ Ｃ １１０２－８，ＪＩＳ Ｃ １１０２－９及びＪＩＳ Ｃ １１０３による電気指示器１．５級以上又は同等のデジタル表示器により次の機能を各１ＥＡ以上有するものとする。

1) 直流電圧計
2) 交流電圧計
3) 交流電流計
4) 周波数計（１．０級以上出力周波数）

e) **表示・警報**　表示及び警報は，**表３**によるほか，次による。

1) 作動状態は，表示及び警報により容易に監視でき，表示は，ランプ，発光ダイオード又はＬＣＤの表示器とし，警報は，ブザー又は人声音警報による。
2) 表示の文字については，承認図面による。
3) 停電時は，表示及び警報はしない。

表３－表示及び警報

項目		表示	警報
交流入力		○	－
交流出力（運転中）		○	－
交流入力異常		○	○
出力過電流		○	○
故障	入力過電流	○	○
	出力電圧異常	○	○
	ファン異常	○	○
	ヒューズ断	○	○

f) 上面にクレーン等でつり上げができる取り外し可能な部品を取り付けるものとする。

2.5　寸法・質量

寸法及び質量は，**表４**によるほか，**付図１**を参考とし，細部は，承認図面による。

表４－寸法・質量

種類	最大寸法[a)]（mm）			最大質量（ｋｇ）
	全長	全幅	全高	
ＡＣ２０Ｈ	８６０	８１０	１８６０	８００
ＡＣ３０Ｈ	９６０	９１０	１９６０	１０００
ＡＣ４０Ｈ	９６０	９１０	１９６０	１１００
ＡＣ５０Ｈ	１４００	１０１０	１９６０	１９００
ＡＣ７５Ｈ	１５００	１０１０	１９６０	２１００
ＡＣ１００Ｈ	２１００	１０１０	１９６０	２３００

注[a)]　寸法には，正面部品，覆い板のビスの頭，吊ボルト等の突起を含まない。

品　　名	周波数変換装置（　　）

2.6　塗装

塗装は，ＮＤＳ　Ｃ　０００２の3.2.6 によるほか，ＮＤＳ　Ｚ　８２０１の色番号２４０２（うす緑(1) １０ＧＹ　８／１．５）とする。

2.7　機能

機能は，次によるほか，**付図２**を参考とし，細部は，承認図面による。

a) 常用電源からの交流入力を整流器によって直流に変換し，更にその直流をインバータによって交流に変換し，負荷に対して安定した電圧及び周波数の電力を供給する機能を有するものとする。

b) 入力過電流，出力過電流，出力電圧異常，ヒューズ断，ファン故障の重故障が発生した場合，自動的に停止させる機能を有すること。ただし，運転に支障を及ぼさない程度の軽故障の場合は，停止しないものとする。

c) 負荷電流による線路電圧の低下を補償するために，負荷電流に応じて出力電圧を制御する線路電圧補償機能（以下，“ＬＤＣ機能”という。）の必要の有無を調達要領指定書により指定する。

なお，ＬＤＣ機能に関する設定値は，次による。

1) **出力電圧特性**　過渡的な出力電圧の変動を抑制するため，電圧保護レベルの上限及び下限の範囲内で線路電圧を補償するものとし，１００ｍｓｅｃ以下の移動平均を用いた特性とする。

2) **設定項目及び設定値**　ＬＤＣ機能の「使用」－「不使用」及び**表５**の項目を設定可能とする。

表５－ＬＤＣ機能の設定範囲

設定項目	設定可能範囲	設定ステップ	備考
重負荷電圧（Vmax）	１８０～２２８Ｖ	１Ｖ	線間電圧 a)
軽負荷電圧（Vmin）	１８０～２２８Ｖ	１Ｖ	線間電圧 a)
重負荷電流（Ｉmax）	０～６００Ａ b)	１Ａ	―――
軽負荷電流（Ｉmin）	０～６００Ａ b)	１Ａ	―――
注 a) 線間電圧を設定することにより，相電圧も連動すること。 b) 装置容量に応じた定格電圧相当まで設定可能とする。			

d) 監視診断装置は，周波数変換装置本体に内蔵し，次の機能を有するほか，監視診断機能は，制御回路と分離し，本機能が故障の場合でも装置の運転に影響を及ぼさないものとする

1) 交流入力電流，交流出力電圧，交流出力電流及び出力周波数の監視表示機能
2) 故障診断機能
3) 波形記憶機能
4) 運転操作ガイダンス機能
5) 故障履歴保存機能
6) 印字機能（定時印字，波形印字及び故障印字）
7) 時計設定機能

2.8　性能

2.8.1　入力・出力

入力及び出力は，**表６**による。

表６－入力・出力

項　　目		性　　能	注　　記
入力	定格電圧	**表１**の種類による。	線間電圧
	定格周波数		
	相数・方式		
出力	定格容量		―――
	定格電圧		
	相数・方式		
	定格周波数	４００Ｈｚ	
	定格	連続	
	定格負荷力率	０．８（遅れ）	

2.8.2　電圧特性

装置の総合特性において，次の項を満足するものとする。

a)　**電圧調整範囲**　定格入力時，無負荷状態で，線間電圧において，定格出力電圧（以下，“出力電圧”という。）の±５%以上とする。ただし，ＬＤＣ機能を「使用」に設定した際，出力電圧値は，ＬＤＣ機能の設定値を優先する。

b)　**整定時電圧変動特性**　定格内の負荷変化に対して，出力電圧の±１%以内とする。

c)　**瞬時電圧変動特性**　定格電圧及び定格負荷力率において，負荷が０～１００%及び１００～０%に急変した場合は，出力電圧の±７%以内で，０．１秒以内に整定するものとする。

2.8.3　整定時周波数変動特性

定格内の負荷変化に対して，定格出力周波数の±０．１%以内とする。

2.8.4　瞬時周波数変動特性

定格電圧及び定格負荷力率において，負荷が０～１００%及び１００～０%に急変した場合の瞬時周波数変動はないものとする。

2.8.5　波形

定格負荷において，電圧波形のひずみ率は７%以内とする。ただし，負荷は１００%整流器とする。

2.8.6　電圧不平衡

装置の出力電圧不平衡率で，負荷不平衡率１００%において，±２%以内とする。

2.8.7　過負荷容量

標準状態で定格負荷の１１０%で３０分間，１５０%で１０秒間運転して異常がないものとする。

2.8.8　絶縁抵抗

絶縁抵抗は，ＮＤＳ　Ｃ　０００２の2.3.1 によるものとし，主回路部は５００Ｖ絶縁抵抗計で３ＭΩ以上，制御回路部は，１ＭΩ以上とする。

品　　名	周波数変換装置（　　）

2.8.9　**耐電圧**

耐電圧は，ＮＤＳ　Ｃ　０００２の2.3.2 による。

2.9　**製品の表示**

製品の表示は，Ｃ＆ＬＰＳ－Ｙ００００７の2.4 による。銘板は，１種銘板とし，型式及び一連番号の項目を追加する。

なお，型式及び一連番号の付与については，契約締結後速やかに航空自衛隊補給本部第１部長（以下，“調達要求元”という。）と調整のうえ，指示を受けるものとする。

2.10　**品質管理**

品質管理は，次のいずれかによる。

a)　ＤＳＰ　Ｚ　９０００（要求する品質管理は，2.3 を選択する。）

b)　ＤＳＰ　Ｚ　９００８（要求事項は，表１のｃによる。）

3　**品質保証**

3.1　**監督・検査**

支出負担行為担当官の定める監督及び検査実施要領に基づき実施する。

4　**出荷条件**

4.1　**包装**

商慣習による。

4.2　**包装の表示**

包装の表示は，Ｃ＆ＬＰＳ－Ｂ９９００１の3.1.2 による。

5　**その他の指示**

5.1　**提出書類**

提出書類は，次による。

a)　類別原資料は，Ｃ＆ＬＰＳ－Ｙ００００７の4.1.1 による。

b)　取扱説明書は，Ｃ＆ＬＰＳ－Ｙ００００７の4.1.2 による技術指令書（ＪＴＯ）草案とする。

c)　地上器材来歴記録は，Ｃ＆ＬＰＳ－Ｂ９９００１の4.1 による。

なお，細部については，調達要求元に調整のうえ，指示を受けるものとする。

d)　契約相手方は，地上器材諸元表を提出する。

なお，細部については，調達要求元と調整のうえ，指示を受けるものとする。

5.2　**附属品・予備品**

5.2.1　**附属品**

受電点における総合電圧ひずみ率が，電力会社の定める規制値の適用を受ける場合は，高調波フィルタを設置する。

なお，高調波フィルタの必要の有無については，調達要領指定書により指定する。

5.2.2　**予備品**

予備品は，次によるほか，承認図面による。

a)　ヒューズ類　　現用数

b)　プリンタ用紙　　現用数×６ＳＥ

5.3　**承認用図面**

契約の相手方は，製作に先立ちC&LPS－Y00007の4.3により，次の承認用図面を作成のうえ提出し，承認を受けるものとする。

a)　外形図（塗装を含む。）

b)　組立図

c)　結線図

d)　附属品及び予備品表

e)　**耐震計算書**　耐震計算書は，**建築設備耐震設計・施工指針**によるものとし，算定の条件は，地階及び1階の耐震クラスS又は耐震クラスAとする。

なお，耐震クラスS又は耐震クラスAの選択については，調達要領指定書により指定する。

5.4　**装備品等不具合報告（UR）対策**

装備品等不具合報告（UR）対策は，C&LPS－Y00007の4.4による。

5.5　**立入禁止区域への立入手続き等**

部隊等の長が定めた立入禁止区域へ立ち入る場合は，**航空自衛隊の立入禁止区域への立入手続き等に関する達**の定めるところにより，立ち入りを許可された者でなければならない。

5.6　**技術変更提案（ECP）**

技術変更提案（ECP）は，C&LPS－Y00007の4.7による。

5.7　**官側における支援**

契約の相手方は，納入場所における搬入及び据付の実施にあたり，官側の支援を必要とする場合は，次の支援項目のうち調達要領指定書で指定するものについて，無償で官側の支援を受けることができる。

なお，支援の細部は，調達要求元と調整するものとする。

a)　官側の保有する連接器材の運用及び操作

b)　現地部隊が保有する計測器等の使用

c)　現地部隊における搬入器材の保管

d)　現地における電力及び水の使用

5.8　**据付・調整**

据付及び調整は，次によるほか，調達要領指定書による。

5.8.1　**搬入・据付**

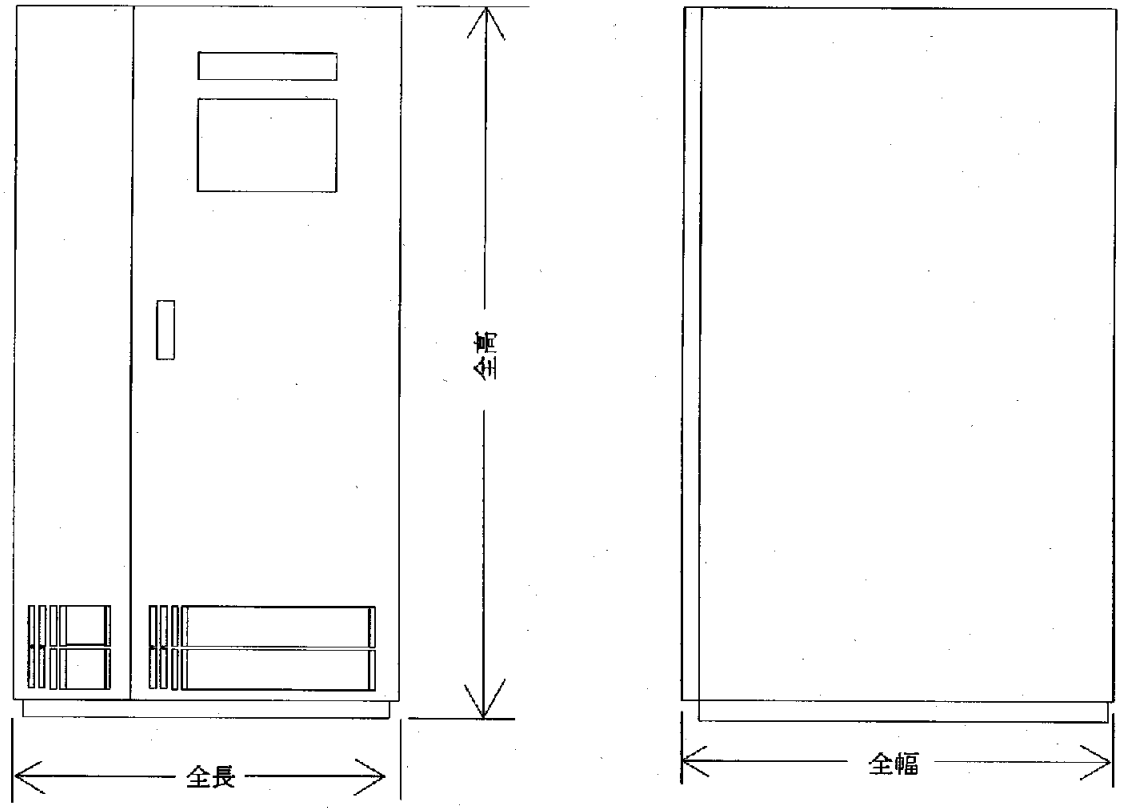
指定場所までの搬入後，既設のコンクリート台上に耐震計算結果に基づく据付ボルトを使用して据え付けるものとする。

5.8.2　**電気系統の配線**

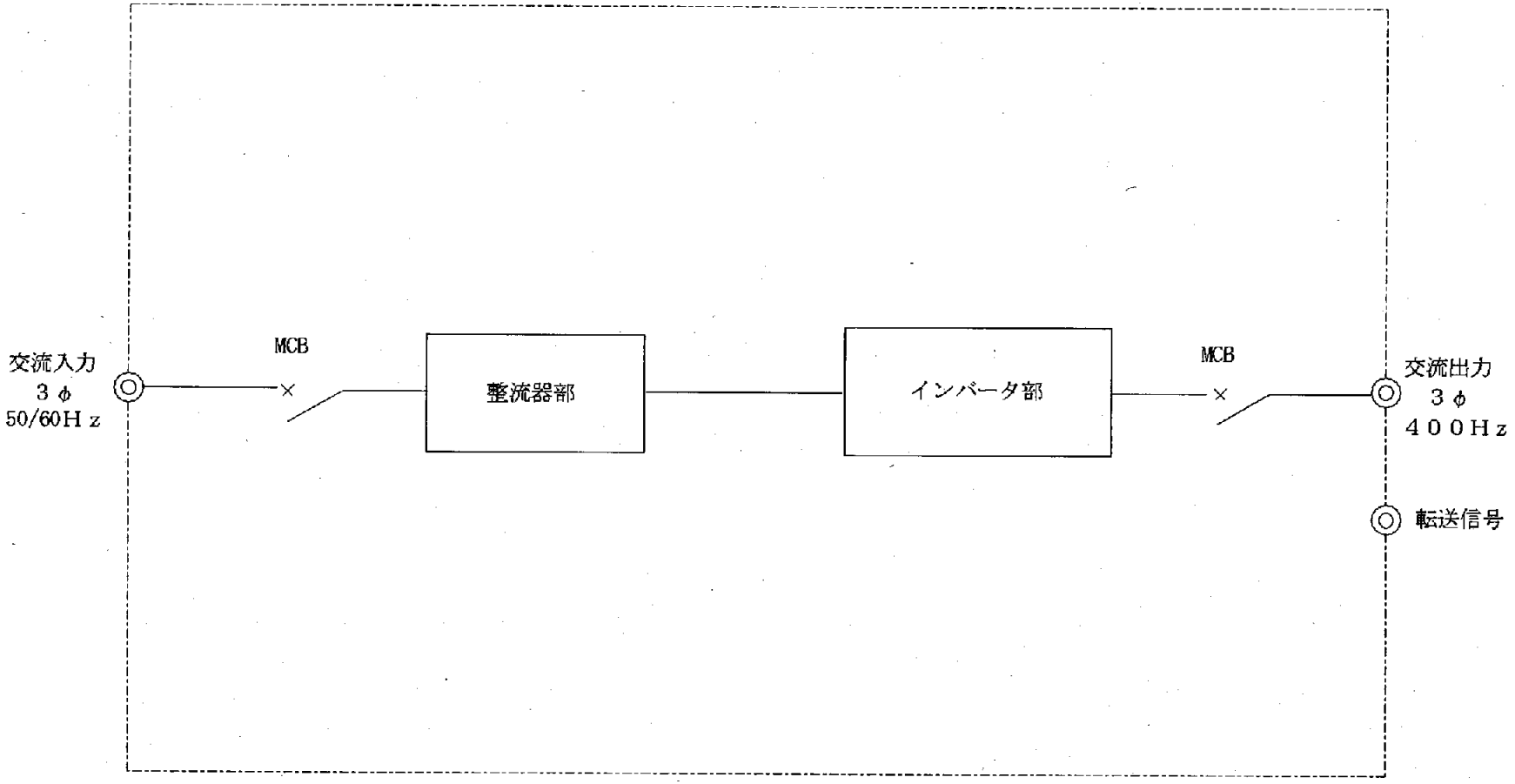
装置の構成品相互間，装置から既設受配電盤等までの電気配線を行うものとする。

5.8.3　**試運転・調整**

無負荷にて起動，停止，出力投入，開放，各種保護作動，監視，診断，警報及び表示の確認を行うものとする。



付図１－周波数変換装置本体外形図



付図２－周波数変換装置主回路系統図